Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Halle
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. med. Hugo Sellheim)

Ist der Gewichtsverlust am Ende der Schwangerschaft ein Zeichen für die bevorstehende Entbindung?

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Vereinigten Friedrichs-Universität
Halle-Wittenberg
vorgelegt von

Hildegard Biehle

Halle 1926

Berichterstatter:
Geheimrat Prof. Dr. med. Hugo Sellheim

Mitberichterstatter:
Priv.-Doz. Dr. med. Heinz Küstner

Sonderabdruck
aus der Monatsschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. LXXVI (1927).
Herausgegeben von A. Martin, A. Döderlein und L. Seitz.
Verlag von S. Karger, Berlin NW. 6.

(Aus der Universitäts-Frauenklinik Halle [Direktor: Geheimrat Prof. Dr. med. *Hugo Sellheim*].)

Ist der Gewichtsverlust am Ende der Schwangerschaft ein Zeichen für die bevorstehende Entbindung?

Von

HILDEGARD BIEHLE,
Volontärassistentin.

Mit dem Körpergewicht Schwangerer hat man sich in letzter Zeit wieder mehr beschäftigt denn je. Vor allen Dingen ist es *Zangemeister*, der dabei zu interessanten Ergebnissen gekommen ist. So glückte es ihm, in seiner Arbeit „Über das Körpergewicht Schwangerer" eine mittlere Gewichtskurve für normale Schwangere aufzustellen. Bei dieser Gelegenheit fand er in den letzten Tagen der Schwangerschaft einen regelmäßigen Gewichtsverlust von zirka 1 kg. Er ließ die Schwangeren in den letzten Wochen vor der Geburt zuerst wöchentlich zweimal und einige Tage vor dem mutmaßlichen Geburtstermin täglich morgens wiegen und zwar nüchtern und nach Entleerung von Blase und Mastdarm. Dabei kam er zu folgenden Ergebnissen:

Vom drittletzten Tage ab tritt bis zum Augenblick der Geburt ein Gewichtssturz ein. In diesen Tagen verliert die Schwangere zirka 1 kg an Gewicht. Eine Anzahl von Schwangeren erreichte ihr Höchstgewicht schon vor dem dritten Tage ante partum, einige schon wochenlang vorher. „Zu Beginn der drittletzten Woche hatten 7%, zu Beginn der zweitletzten Woche 20%, zu Beginn der letzten Woche 50% der Schwangeren ihr Höchstgewicht erreicht. Nur 6% erreichten ihr Höchstgewicht nach dem dritten Tage ante partum, nämlich 4% am vorletzten und 2% am letzten Tage." Dieser Gewichtsverlust setzte auch dann ein, wenn die Geburt zu früh oder zu spät in Gang kam, schien also mit dem Geburtstermin zusammenzuhängen.

Verschiedene Autoren haben bereits diese Ergebnisse nachgeprüft und sind teils zu zustimmenden, teils konträren Resultaten gekommen. Bestätigt wurde das Resultat *Zangemeisters* durch die Arbeit *Momms*, der einen durchschnittlichen terminalen Gewichtsverlust von 690 Gramm fand, der am drittletzten Tage vor der Geburt, zum Teil auch schon früher einsetzte. Dagegen kamen

Lorenzen, *Benda* und *Nebel* zu entgegengesetzten Resultat. *Lorenzen* stellte eine dauernde Gewichtszunahme bis zum Schluß fest, nur in 17,1% der Fälle fand er ein Absinken des Gewichtes in den letzten Tagen vor der Geburt, auch *Benda* und *Nebel* konnten kein gesetzmäßiges Verhalten der Gewichtskurve vor der Entbindung feststellen.

Auf Veranlassung von *Zangemeister* unterzog nun sein Schüler *Kemper* die Resultate *Zangemeisters* einer genauen Prüfung. Grundsätzlich dienten ihm zu seinen Messungen nur Frauen, die einen absolut gesunden Organismus aufwiesen, und deren Geburt sich vollkommen normal abspielte. Er nahm also, um Fehlerquellen zu vermeiden, eine genaue Auslese der Schwangeren vor. Daher benutzte er zu seinen Wägungen nur Schwangere, die auch nicht die geringste Neigung zu Ödemen hatten. Frauen, bei denen nur der Verdacht eines Hydramnions vorlag, schieden grundsätzlich von den Messungen aus. Ferner fielen alle die Fälle fort, deren Geburtstermin nicht am rechtzeitigen Schwangerschaftsende erfolgte. Auch jede klinische Erkrankung machte den Fall zum Messen ungeeignet. Auf Grund seiner Wägungen, die, wie bei *Zangemeister*, morgens nüchtern — nach Entleerung von Blase und Mastdarm — nackt ausgeführt wurden, konnte *Kemper* die Annahme *Zangemeisters* bestätigen. Auch er fand einen Gewichtsverlust vom dritten Tage antepartum, teilweise auch schon vorher einsetzend. Der Gewichtsverlust betrug zwischen 400 und 1000 Gramm, teilweise sogar noch mehr. Er kam zu diesem Resultat auf Grund folgender Erwägungen:

Ein Moment, das zur Klärung dieser Frage herbeigezogen werden muß, sind die täglichen physiologischen Gewichtsschwankungen, die von der Stoffwechselbilanz des Körpers abhängig sind und tägliche Gewichtsdifferenzen bis zu 1 kg völlig erklären würden.

Um nun diesen Faktor auszuschließen, berechnet *Kemper* den prozentualen Wert von Zunahme, Stillstand und Abnahme in den letzten zwei Schwangerschaftsmonaten. Dabei kommt er zu folgenden Ergebnissen:

Innerhalb zweitägiger Messungen kamen trotz ansteigender Gewichtskurve auf 58% Zunahmen 28% Abnahmen und 14% Stillstände. Mit Rücksicht auf dieses Ergebnis kann *Kemper* auf Grund seiner Messungen am Schluß der Schwangerschaft das Resultat *Zangemeisters* bestätigen und findet, wie bereits erwähnt, eine durchschnittliche Abnahme kurz vor der Geburt von 400 bis 600, teilweise bis 1000 Gramm. Ihr Höchstgewicht erreichen 10 % der Schwangeren schon vor Beginn des letzten Schwanger-

schaftsmonats, fast die Hälfte erreichen es vor der letzten Woche, 87% haben es am dritten, 95% am vorletzten Tage erreicht und nur 5,6% kommen auf ihr Höchstgewicht am letzten Tage der Schwangerschaft.

Zangemeister und auch *Kemper* haben sich nun mit der Frage beschäftigt, eine Ursache für diese scheinbare Gesetzmäßigkeit zu finden. Zunächst wurde versucht, eine Beziehung zwischen mütterlichem Organismus und Kind zu finden. Schon bei seinen Untersuchungen „Über das Körpergewicht Schwangerer" hat *Zangemeister* sich mit der Frage befaßt, ob zwischen bestimmten Klassen von graviden Frauen Gewichtsunterschiede bestehen. Er teilte die Schwangeren in Erst- und Mehrgebärende, in Schwere und Leichte, in Alte und Junge ein, indem er einen jeweiligen Mittelwert für Alter und Gewicht berechnete und darüber- oder darunterliegende Zahlen entsprechend verwertete. Es stellte sich nun zwar ein Unterschied der einzelnen Gruppen bei der ansteigenden Gewichtskurve der Schwangeren heraus. Er fand nämlich, daß schwerere Schwangere in der letzten Zeit stärker zunahmen als leichte. Das Höchstgewicht war jedoch völlig unabhängig von diesem Faktor. Die Anzahl der Geburten spielte weder eine Rolle bei der Gewichtszunahme der letzten Zeit, noch hatte sie irgendwelche Beziehungen zum Höchstgewicht oder terminalen Gewichtssturz.

Trotz eingehender Untersuchungen ist es bis jetzt noch keinem von den Autoren gelungen, eine eindeutige Ursache für diesen Gewichtssturz zu finden. In erster Linie hat *Zangemeister* versucht, eine Erklärung für diese von ihm zuerst behauptete Tatsache zu finden. Am nächsten lag ja die Vermutung, daß der plötzliche Gewichtsverlust lediglich ein Wasserverlust sei, wie man es bei jeder rapiden Gewichtsabnahme findet. Daß ein Sinken des Körpergewichts von teilweise über ein Kilogramm nicht lediglich durch eine Verminderung des Eigewichtes hervorgerufen werden kann, hat *Zangemeister* in seiner Arbeit bereits erwähnt. Er hat mittels Berechnungen des Durchschnittsgewichtes der Frucht auch schon bewiesen, daß sowohl das Kind, als auch die Plazenta bis zum letzten Tage antepartum regelmäßig zunehmen. Es blieb also nur noch zu beweisen, daß die Fruchtwassermenge in den letzten Tagen vor der Geburt keine Verminderung erfährt, um die Beteiligung der Frucht an dem terminalen Gewichtsverlust auszuschließen. Es sind aber bis jetzt alle Versuche zur Bestimmung des Fruchtwassers gescheitert. Ist es schon außerordentlich schwierig, die Fruchtwassermenge bei der Geburt zu bestimmen —

ein einwandfreies exaktes Verfahren zur Bestimmung derselben gibt es nicht — so ist ohne weiteres einzusehen, daß eine präzise Messung der Fruchtwassermenge in den letzten Tagen vor der Geburt eine Unmöglichkeit bedeutet. Eine Abhängigkeit von Leibesumfang und Fruchtwassermenge läßt sich höchstens beim Bestehen eines hochgradigen Hydramnions erkennen. Geringere Schwankungen des Leibesumfanges sind, wie *Zangemeister* in seiner Arbeit ausdrücklich betont, in erster Linie von Kontraktionszustand und Lage und nicht von Volumenänderungen des Uterus abhängig. Wenn nun auch wirklich, — wie es wohl durch den Fund von Haut- und Haarzellen im Darm des Kindes bewiesen wird — der Föt das Fruchtwasser, das ihm zufällig in den Mund gelangt, herunterschluckt, so ist doch dadurch noch keine Wasserausscheidung aus dem Organismus Mutter-Kind, sondern höchstens eine geringe Wasserabgabe in den mütterlichen Blutkreislauf bedingt.

Sollte nun wirklich — was nicht genau festzustellen ist — eine geringe Abnahme des Fruchtwassers erfolgen, so ist doch nicht anzunehmen, daß eine Gewichtsabnahme von zirka 1 kg, wie sie *Zangemeister* gefunden hat, dadurch bedingt sein könnte. Die Ursache ist also in erster Linie im schwangeren Organismus zu suchen.

Zangemeister hat versucht, durch Diureseversuche die Wasserausscheidung der Schwangeren zu kontrollieren und kam bei Messung der täglichen Wasserzufuhr und Ausscheidung zu dem Ergebnis, daß in den letzten Tagen der Schwangerschaft ein Parallelismus zwischen Gewichtsverlust und Wasserausscheidung nicht zu erkennen ist.

Angeregt durch die Untersuchungen *Zangemeisters* versuchte ich nun, bei einer Anzahl von Schwangeren durch vergleichende Messungen von Gewicht, Leibesumfang und Blutdruck zu einem Resultate zu gelangen. Ich ging von dem Gedanken aus, den bis zu einem gewissen Grade *Zangemeister* bereits entwickelt hat, daß nämlich die Gewichtsabnahme am Schluß der Schwangerschaft ein rein physiologischer Zustand bei der absolut gesunden Frau sein könnte, und daß eine fortlaufende Gewichtszunahme lediglich eine geringgradige Wasserretention — wie man sie ja oft in der Schwangerschaft oder bei einem stark beanspruchten Organismus findet — bedeutet. Es ist ja ohne weiteres klar, daß das Herz des mütterlichen Organismus eine bedeutende Mehrarbeit während der Schwangerschaft zu leisten hat.

Daß es allerdings in der Lage ist, sich einer stärkeren Belastung im hohen Grade anzupassen, ist ohne weiteres zu erkennen, wenn man die Herzmuskulatur bei einem hypertonischen Gefäßsystem betrachtet. Andererseits ist gerade hier die Funktionsanpassung eine derartig verschiedene, daß man zu der Annahme berechtigt ist, daß ein Teil der Schwangeren — zumal wenn sie körperlich noch schwer zu arbeiten haben — auf die verstärkte Inanspruchnahme des Gefäßsystems mit einer trägeren Durchblutung der Nieren und damit mit einer Wasserretention reagiert. Denn es ist ja selbstverständlich, daß das Herz durch den verlängerten Blutkreislauf eine vermehrte Arbeit zu leisten hat, und da bekanntlich — wie bereits erwähnt — die Anpassung bei den einzelnen Organismen eine verschiedene ist, ließe sich wohl auch die verschiedene Arbeitsleistung des Herzens erklären.

In seiner Arbeit „Über puerperale Weiterstellung überhaupt und am Ureter im Besonderen" stellt *Sellheim* eine Expansion der Herzhohlräume, durch Inhaltsvermehrung entstanden, und infolgedessen ein progressives Wachstum der Herzmuskulatur fest.

Einen weiteren Anhaltspunkt könnte uns höchstens die von *Geßner* behauptete Tatsache geben, daß nämlich der Blutdruck in den letzten Wochen der Schwangerschaft steigt. Ich konnte allerdings eine erhebliche Steigerung von den letzten vier Wochen zu den letzten Tagen trotz sorgfältiger, zweimaliger, täglicher Messungen des systolischen und diastolischen Druckes nicht feststellen. Diese Tatsache ist erstaunlich, da doch wohl anzunehmen ist, daß der Sympatikus kurz vor Einsetzen der Geburt sich bereits in Bereitschaft befindet, um auf den geringsten Reiz hin anzusprechen und damit gleichzeitig eine Erhöhung des Blutdruckes zu bewirken.

Geßner führt die von ihm gefundene Blutdrucksteigerung auf eine Sekretionssteigerung der Nebenniere infolge des durch die vergrößerte Gebärmutter gesteigerten intraabdominellen Druckes zurück. Ob nun eine Hyperfunktion der Nebennieren eine mechanische oder eine physiologische Ursache hat, ist natürlich nicht ohne weiteres zu entscheiden.

v. Cyon fand kurz vor der Geburt eine Hypersekretion der Hypophyse. Es läßt sich daher die Annahme vertreten, daß im ganzen Organismus kurz vor der Geburt die innersekretorischen Drüsen in verstärktem Maße ansprechen. Daß sich auch die Funktion der Thyreodea erhöht, ist anzunehmen, wenn man einerseits die infolge einer Schwangerschaft entstehenden oder sich ver-

größernden Strumen betrachtet und andererseits haben auch schon Autoren eine Vermehrung des Jodgehaltes gefunden. Ob die Thyreodea beim Umbau des Brustdrüsenfettes in reines Drüsengewebe beteiligt ist, läßt sich nur vermuten. Wenn sie jedoch in den letzten Tagen vor der Geburt stärker sezerniert als vorher, dannn ist auch mit einem erhöhten Stoffwechsel und damit mit einer Gewichtsabnahme zu rechnen.

Doch ehe ich auf Ursachen eingehe, die einen terminalen Gewichtsverlust hervorrufen können, gilt es zunächst, nachzuweisen, wie das Körpergewicht sich am Schluß der Schwangerschaft verhält.

Wie *Kemper* benützte ich zu meinen Wägungen nur organisch gesunde Frauen, die keine Neigung zu Ödemen zeigten, kein Eiweiß im Urin hatten, und die außerdem den Verdacht eines Hydramnions nicht erweckten. Nach dieser genauen Auswahl der Fälle standen mir zu meinen Messungen 40 Schwangere zur Verfügung, die in den letzten Wochen vor der Geburt wöchentlich zweimal und zirka acht Tage vor dem mutmaßlichen Geburtstermin täglich morgens nackt und zwar nüchtern, nach Entleerung von Blase und Mastdarm, gewogen wurden. Die Schwangeren wurden angehalten, für regelmäßigen Stuhlgang zu sorgen, obwohl darauf kein absoluter Verlaß ist. Schon im normalen nichtschwangeren Zustande ist ja infolge der (nach *Sellheim*) so leicht möglichen Weiterstellung der Bauchdecken der Stuhlgang einer Frau viel stärker von äußeren Umständen abhängig als beim Mann. Im schwangeren Organismus, wo der Leib ja vollkommen auf Weiterstellung eingerichtet ist, wird die Frau einen gefüllten Darm kaum als lästig empfinden und wird inmitten von körperlicher Arbeit oder bei psychischen Affekten den Stuhlgang nicht empfinden. So ergibt sich wohl bei den meisten Schwangeren eine dauernde Unregelmäßigkeit des Stuhlganges.

Bei den 40 gewogenen Schwangeren konnte ich in 25 Fällen = 63% eine Gewichtsabnahme am Schlusse der Schwangerschaft feststellen. Die meisten der Gewichtskurven zeigten starke Schwankungen vor der Geburt. Besonders auffallend war die Erscheinung bei Erstgebärenden. Einzelne der gewogenen Frauen erreichten ein Höchstgewicht dreimal im Verlauf einer Woche und der schließliche Unterschied von Höchstgewicht und Endgewicht betrug nur 100 oder 200 Gramm. Diese Schwankungen sind wohl mit ziemlicher Sicherheit auf zufällige von Nahrungsaufnahme oder anderen physiologischen Vorgängen abhängige Faktoren zurückzuführen. Von den schließlichen, in ihren Zahlenwerten stark differierenden 25 Frauen mit Gewichtsverlusten waren 15 Erstgebärende und 10 Mehrgebärende, eine Erscheinung, die man sich wohl, wie bereits *Lorenzen* hervorhob, damit erklären kann, daß die Wehentätigkeit und damit verbundene Schlaflosigkeit und Appetitmangel bei den Erstgebärenden früher einsetz als bei den Mehrgebärenden und damit den stärkeren Gewichtsverlust bedingt. Die Abnahmen bei den 25 Schwangeren waren zum Teil auch so gering — bei 10% betrugen sie nur 300 Gramm und weniger — daß diese Fälle nur mit Vorsicht zu verwerten sind. Immerhin betrug die durchschnittliche Ab-

nahme 632 Gramm, ein Resultat, das besonders dadurch erhöht wurde, daß Erstgebärende wahrscheinlich infolge der bereits erwähnten Tatsache, einen Gewichtsverlust von teilweise über 1000 Gramm erlitten. Diese Abnahmen fand ich fast stets erst im Verlauf von mindestens 5 Tagen, wie überhaupt bei meinen Messungen der dritte Tag nicht die Rolle spielt, die ihm *Zangemeister* und auch andere Autoren zuschreiben. Von den 40 Schwangeren erreichten 6 = 15% ihr Höchstgewicht am dritten Tage antepartum, 5 = 12% am vierten Tage, 11 = 27,5% schon fünf und mehrere Tage vor der Geburt, 3 = 8,2% erreichten es einen Tag vor der Geburt.

Ich versuchte nun auch festzustellen, ob nicht die Gewichtsabnahme von anderen Faktoren — wie Körpergewicht und Alter — abhängig sein könnte. Dazu berechnete ich mir zunächst das Durchschnittsgewicht der gewogenen Schwangeren. Es betrug 66,5 Kilogramm. Die Schwereren — also alle die, welche das Mittelgewicht überstiegen — nahmen im Durchschnitt 680 Gramm, die Leichteren 670 Gramm an Gewicht ab. Eine Abhängigkeit des Gewichtsverlustes von dem absoluten Körpergewicht ließ sich also nicht erkennen, eine Tatsache, worin wohl sämtliche Autoren übereinstimmen. Auch die Körpergröße hatte auf die Stärke der Gewichtsabnahme keinen Einfluß.

Zur Bestimmung des Leibesumfanges veranlaßten mich folgende Erwägungen:

Eine Bestimmung der Fruchtwassermengen durch Messung desselben wurde bereits zu Beginn dieser Arbeit abgelehnt. Vielmehr ging ich von dem Gedanken aus, daß durch Aufrichten der Gebärmutter am Schlusse der Schwangerschaft und der damit verbundenen Vergrößerung des Leibesumfanges Druckverschiebungen in der Bauchhöhle und damit veränderte Durchblutungsmöglichkeiten der Niere einhergehen könnten. Aber andererseits ist ja auch der Bauch einer schwangeren Frau dank der leicht möglichen Weiterstellung gegen jede Volumensänderung eines Organes der Bauchhöhle gewappnet. Auf den Gewichtsverlust hatte Zu- oder Abnahme des Leibesumfanges jedenfalls keinen Einfluß. Bei einzelnen Fällen fand ich wohl einen Parallelismus zwischen Gewichtsverlust und Leibesumfang, bei anderen Fällen bewegten sich diese beiden Faktoren sich jedoch nach extremen Richtungen. Eine regelmäßige Blutdruckmessung nahm ich aus zweierlei Gründen bei einem Teil der Schwangeren (25%) vor; einesteils, weil ich annahm, daß eine Blutdrucksteigerung nicht erst bei der Geburt, sondern schon einige Tage vorher infolge der bereits einsetzenden Vorwehen und der damit verstärkten Funktion des Sympathikus einsetzen könnte, und andererseits, weil ich untersuchen wollte, ob nicht bei den Fällen, wo eine Abnahme stattfindet — also wenn sie physiologisch wäre, keine Wasserrentention — das Gefäßsystem, wie man es wohl bei Verlängerung des Kreislaufes erwarten könnte, mit einer Konstraktion der Gefäße und also mit einer Blutdrucksteigerung reagiert. Bei 5 Schwangeren fand ich in den letzten Wochen einen Blutdruck von zirka 130 mm Qu. S. (Eiweiß war im Urin stets negativ.) Bei allen gemessenen Frauen blieb jedoch der Blutdruck konstant bis zum Tage der Geburt und ich konnte eine Steigerung desselben vor Einsetzen der Wehentätigkeit nicht feststellen.

Es war mir also nicht möglich, das *Zangemeister*sche Resultat zu bestätigen, da das geringe Überwiegen der Abnahmen am Schluß der Schwangerschaft wohl — wie *Lorenzen* schon hervorhob — besonders da es sich hauptsächlich um Erstgebärende handelte, wohl auf eine vorzeitig einsetzende Wehentätigkeit zu beziehen ist.

Eine diagnostische Bedeutung, wie sie wohl für die Praxis zur Bestimmung des Geburtstermins von Wert sein könnte, ist also der Gewichtskurve der Schwangeren vor der Geburt nicht beizumessen.

Literatur.

Zangemeister, Ztschr. f. G. u. G. 50. S. 385. — *Zangemeister*, Ztschr. f. G. u. G. 78. S. 325. — *Kemper*, Arch. f. G. Bd. 121. H. 3. — *Momm*, Ztr. Bl. f. G. 1920. S. 233. — *Lorenzen*, Ztschr. f. G. u. G. Bd. 84. S. 426. — *Benda*, Ztr. Bl. f. G. Bd. 45. Bd. 1. S. 560. — *Nebel*, Med. Kl. 1922. S. 339. — *Gaßner*, Kongr. Ztralbl. 46. Jahrg. S. 1729. — *Sellheim*, Mtsschr. f. G. u. G. Bd. 67.

(Eingeliefert 31. X. 1926.)

Lebenslauf.

Ich, Hildegard Biehle, bin am 10. April 1899 als Tochter des Bureaudirektors Wilhelm Otto Biehle und seiner Frau Margarete geb. Weißborn zu Halle a. d. S. geboren. Ich besuchte 3 Jahre die Bürgerschule daselbst, dann das Städt. Lyzeum und Studienanstalt und erhielt Ostern 1919 das Zeugnis der Reife. Darauf studierte ich an den Universitäten Halle und Marburg Medizin, bestand in Marburg im Herbst 1922 die ärztliche Vorprüfung und im Herbst 1924 in Halle das ärztliche Staatsexamen. Während des praktischen Jahres war ich an der Medizinischen Universitätsklinik und an der Universitäts-Frauenklinik zu Halle tätig. Seit Mai 1926 bin ich als Volontärassistentin an der Universitätsklinik zu Leipzig. Während meiner Studienzeit hörte ich Vorlesungen bei folgenden Herren Professoren: Abderhalden, Auwers, Benecke, Denker, Göppert, Grouwen, Grund, Haecker, Hofmann, Karsten, Kopmann, Korschelt, Läwen, Mie, Nordhausen, Roux, Schäfer, Schieck, Schmidt, Schwenkenbecher, Sellheim, Stieve, Stoeltzner, Volhard, Völker, Vorländer, Zangemeister.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern und insbesondere Herrn Geheimrat Prof. Dr. med. Sellheim und Herrn Priv.-Doz. Dr. Küstner danke ich herzlichst für die mir in reichem Maße gewährte Unterweisung und Anregung.